

ранее, при этих условиях в расплав переходят в основном ионы W(IV). Так как ионы вольфрама имеют высокое сродство к кислороду, было необходимо минимизировать количество примесей кислорода в атмосфере над рабочей средой. Проведение экспериментов в инертном аргоновом боксе Glovebox GS MEGA (Glovebox Systemtechnik), оснащенном оптической печью для работы с солевыми расплавами, содержание кислорода и воды в атмосфере которого не превышало $1.7 \cdot 10^{-4}$ и 10^{-5} % соответственно, позволило избежать окисления ионов вольфрама до высших степеней окисления и образования оксихлоридных соединений. По результатам анализа полученных ЭСП были определены основные спектроскопические параметры комплексных ионов WCl_6^{2-} в изученных солевых расплавах.

АДРЕСНАЯ ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЗОЛОТОГО ЭЛЕКТРОДА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОГРАФТИНГА СОЛЕЙ 3-КАРБОКСИФЕНИЛ ДИАЗОНИЯ И 3-КАРБОКСИ-1,2,4-ТРИАЗОЛ-5-ДИАЗОНИЯ

Сайгушкина А.А., Свалова Т.С. *, Малышева Н.Н., Козицина А.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: t.s.svalova@urfu.ru

ADDRESS FUNCTIONALIZATION OF THE GOLD ELECTRODE BY THE METHOD OF ELECTROGRAPHING OF SALTS 3- CARBOXYPHENYL DIAZONIA AND 3-CARBOXY-1,2,4-TRIAZOLE-5-DIAZONIA

A.A. Saigushkina, T.S. Svalova, N.N. Malysheva, A.N. Kozitsina

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The determining factor in the preparation of the electrochemical immunosensor is the immobilization of the bioreceptor. In the course of the research it was established that electrographing of 3-carboxy-1,2,4-triazolodionium chloride proceeds with the formation on the electrode surface of a functional layer containing $-COOH$ groups available for bioconjugation. The density of the sewn film does not depend on the molar concentration of 3-carboxy-1,2,4-triazole diazonium.

Электрохимические иммуносенсоры сегодня являются одними из наиболее перспективных устройств для экспресс-обнаружения широкого круга аналитов. Определяющим фактором в подготовке чувствительного элемента электрохимического иммуносенсора является выбор метода иммобилизации биорецепторов. Основными требованиями к методам иммобилизации являются прочное и ориентированное удерживание биорецептора на поверхности электрода с сохранением высокой аффинности биомолекул путем создания «мягких», близких к физиологическим, условий среды. К таким методам относят карбодиимидную

сшивку белковых молекул с предварительно функционализированной поверхностью электрода. Электрографтинг с использованием диазониевых солей является одним из наиболее распространенных методов адресной функционализации поверхности различных типов электродов. Однако, в большинстве случаев, в результате радикального процесса электрохимической пришивки солей арилдиазония не удастся управлять ходом ковалентного присоединения, бензойный радикал вступает во взаимодействие с уже привитыми арильными группами, что приводит к образованию поли-арильного слоя. Применение в качестве линкера солей 3-карбоксии-1,2,4-триазол-5-диазония позволит создать на поверхности электрода тонкое упорядоченное покрытие для дальнейшей конъюгации с биорецептором.

Цель: исследование особенностей электрографтинга солей 3-карбоксифенилдиазония и 3-карбоксии-1,2,4-триазол-5-диазония на поверхности золотого электрода.

Синтез солей диазония осуществляли в электрохимической ячейке *in-situ*. Электрографтинг проводили с использованием потенциостата/гальваностата Autolab Type III. В качестве рабочего электрода использовали золотой дисковый (Metrohm, Швейцария), в качестве вспомогательного и электрода сравнения - стеклоуглеродный стержень и хлоридсеребряный электрод соответственно. Процедуру электровосстановления солей диазония проводили в потенциодинамическом и потенциостатическом режимах.

В ходе проведенных сравнительных исследований установлено, что при выбранных рабочих условиях электрографтинг хлорида 3-карбоксии-1,2,4-триазолдиазония, в отличие от 3-карбоксифенилдиазония, протекает с образованием на поверхности электрода тонкого функционального слоя, содержащего –COOH группы, доступные для биоконъюгации. Плотность пришиваемой пленки не зависит от молярной концентрации 3-карбоксии-1,2,4-триазолдиазония.